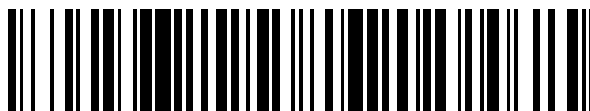


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 758 042**

51 Int. Cl.:

G01F 11/24 (2006.01)

B65G 53/34 (2006.01)

B65G 53/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.06.2013 E 13171485 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2019 EP 2695836**

54 Título: **Procedimiento y sistema para el transporte de producto a transportar con una esclusa de rueda celular**

30 Prioridad:

09.08.2012 DE 102012214185

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

04.05.2020

73 Titular/es:

**KRONES AG (100.0%)
Böhmerwaldstraße 5
93073 Neutraubling , DE**

72 Inventor/es:

KIRCHHOFF, TIM

74 Agente/Representante:

MILTENYI , Peter

ES 2 758 042 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y sistema para el transporte de producto a transportar con una esclusa de rueda celular

La invención se refiere a un procedimiento para el transporte de producto a transportar con una esclusa de rueda celular con las características del procedimiento del preámbulo de la reivindicación 1 o bien a un sistema destinado para la realización del procedimiento con las características del preámbulo de la reivindicación 6.

Se usan esclusas de rueda celular habitualmente para dosificar producto a transportar o para introducir o descargar producto a transportar en procesos de productos a granel. Las esclusas de rueda celular pueden emplearse a este respecto por ejemplo en instalaciones de reciclaje, silos, búnkers, mezcladoras, secadoras, molinos o en segmentos de transporte y se usan principalmente para la separación de máquinas o procesos con distintas zonas de presión, así como para la dosificación volumétrica.

En procedimientos de este tipo se transporta el producto a transportar en una carcasa mediante paletas de rotor de la rueda celular giratoria, formando las paletas de rotor a este respecto células de rotor, mediante las cuales continua moviéndose el producto a transportar. La rueda celular se fabrica de manera adaptada a la carcasa de modo que mediante las estrechas tolerancias entre la rueda celular y la carcasa y/o mediante obturaciones se impide una compensación de la presión o un flujo entre las aberturas de entrada y de salida de la esclusa. Durante la rotación, cada célula de rotor de la rueda de celular en la abertura de entrada toma el producto a transportar y emite de nuevo éste en la abertura de salida. La potencia de transporte se determina a este respecto esencialmente mediante el volumen de las células y el número de revoluciones de la rueda celular giratoria.

Para la obturación de la rueda celular giratoria frente a la carcasa se usan habitualmente faldas de obturación en las paletas de rotor y/o se usa al menos una superficie de obturación en la carcasa de un material de obturación tal como caucho de etileno-propileno-dieno, poli(cloruro de vinilo), politetrafluoroetileno, caucho de poliéster-uretano, silicona, fluorosilicona. Estos materiales de obturación presentan distintas durezas Shore y pueden comprender un plástico elastomérico y/o termoplástico. Las faldas de obturación pueden estar realizadas a este respecto con una capa de tejido y/o un revestimiento. Mediante la flexibilidad de los materiales de obturación puede garantizarse la obturación con respecto a la carcasa durante la rotación de la rueda celular, en particular para que se compensen irregularidades de las faldas de obturación y/o de la superficie de obturación. Por consiguiente se impide un flujo, en dirección de flujo o en contra del flujo, del producto a transportar o un gas.

El documento DE 68 09 568 U da a conocer una esclusa de rueda celular, que está destinada para el transporte de granulado de plástico y en la que los bordes de la rueda celular que se deslizan a lo largo en la pared de la carcasa pueden intercambiarse y son de un material de plástico. Por esta publicación resultan además las características de los preámbulos de las reivindicaciones independientes 1 y 6.

El documento US 7 597 219 B2 da a conocer una esclusa de rueda celular, en la que en los extremos de las paletas de rotor están dispuestas obturaciones con un elemento de resorte y una capa protectora laminada.

En el documento DE 1 926 915 A1 se da a conocer una esclusa de rueda celular, en la que las paredes intermedias de células están constituidas por varios elementos de obturación individuales elásticos.

Es desventajoso en esclusas de rueda celular de este tipo que mediante el rozamiento de las faldas de obturación con las superficies de obturación puede producirse una abrasión, que contamina el producto a transportar y por consiguiente se ve alterada la calidad del producto a transportar procesado posteriormente.

El objetivo de la invención es facilitar un procedimiento y un sistema, que impidan una reducción de la calidad del producto a transportar mediante la abrasión del mecanismo de obturación.

Para conseguir el objetivo, la invención facilita un procedimiento para el transporte de producto a transportar con una esclusa de rueda celular con las características de la reivindicación 1. Se mencionan formas de realización ventajosas de la invención en las reivindicaciones dependientes.

Debido a que el material con capacidad de abrasión de las faldas de obturación usadas corresponde al material que está contenido en el producto a transportar, se produce mediante el rozamiento de las faldas de obturación sobre la superficie de obturación sólo abrasión de material que está contenido también en el producto a transportar y por consiguiente el producto a transportar no se contamina con un material extraño. Así tampoco puede detectarse ya la abrasión en el producto a transportar tras el paso por la esclusa de rueda celular. La abrasión producida se comporta por ejemplo durante la introducción por fusión del producto a transportar de modo que la masa fundida está constituida por el producto a transportar homogéneo, deseado. Por consiguiente, en el producto posterior no se forman inclusiones de material extraño que reducen la calidad.

Dicho de otro modo, pueden usarse en las paletas de rotor faldas de obturación de un material con capacidad de abrasión, que está contenido en el producto a transportar. Que las faldas de obturación de las paletas de rotor estén en contacto con al menos una superficie de obturación de la carcasa, puede significar que las faldas de obturación estén en contacto por toda la superficie o parcialmente con la superficie de obturación, y que en particular entre las

superficies parciales esté configurado un espacio. Las faldas de obturación, a este respecto, pueden estar en contacto con la superficie de obturación de la carcasa. Para la superficie de obturación de la carcasa puede usarse a este respecto un material que es más duro que el material de las faldas de obturación. Debido a ello se produce la abrasión en la zona de las faldas de obturación.

5 Igualmente puede usarse para la al menos una superficie de obturación de la carcasa un material con capacidad de abrasión, que está contenido en el producto a transportar, usándose en particular para las faldas de obturación de las paletas de rotor un material que es más duro que el material de la superficie de obturación. Debido a ello se produce la abrasión en la zona de la superficie de obturación.

10 El procedimiento para el transporte de producto a transportar puede estar previsto para transportar producto a transportar y/o dosificarlo y/u obturarlo al menos frente a dos secciones de proceso. Toda la rueda celular, las paletas de rotor de la rueda celular o las faldas de obturación se intercambian, cuando se adaptan a un material determinado en el producto a transportar.

15 Material con capacidad de abrasión significa en el presente documento que mediante el movimiento de las faldas de obturación a lo largo de la superficie de obturación se produce una abrasión. La abrasión puede comprender en particular partículas del material con capacidad de abrasión.

20 Como material con capacidad de abrasión de las faldas de obturación se usa polietileno, polipropileno, poliestireno, poli(metacrilato de metilo), poliamidas, poliésteres, en particular policarbonatos y poli(tereftalato de etileno), polietilenglicol, polioximetileno, dendrímeros, caucho de poliéster-uretano, silicona y/o fluorosilicona. Como material con capacidad de abrasión de la superficie de obturación y/o de las faldas de obturación puede seleccionarse en particular un plástico termoplástico. Debido a ello no se contaminan los plásticos termoplásticos durante el reciclaje.

Preferentemente, como material con capacidad de abrasión de la superficie de obturación puede usarse polietileno, polipropileno, poliestireno, poli(metacrilato de metilo), poliamidas, poliésteres (policarbonatos y poli(tereftalato de etileno)), polietilenglicol, polioximetileno, dendrímeros, caucho de poliéster-uretano, silicona y/o fluorosilicona.

25 Preferentemente puede usarse como faldas de obturación una estructura de lamelas o de cerdas. Debido a ello puede llevarse también un material rígido a una forma que se deforma fácilmente de manera similar a un material sólido blando y por consiguiente puede alcanzarse con un material de este tipo una buena obturación.

30 Según una variante de la invención pueden usarse en particular como faldas de obturación paquetes de elementos de lámina de un material con capacidad de abrasión. Debido a ello pueden construirse las faldas de obturación de manera especialmente sencilla. Los elementos de lámina se forman de acuerdo con la parte caracterizadora de la reivindicación 1 de un material con capacidad de abrasión, que está contenido en el producto a transportar. El paquete de elementos de lámina puede comprender un número de láminas en un intervalo de 2 a 100, en particular en un intervalo de 10 a 30 láminas. Las paletas de rotor pueden estar configuradas a este respecto como elementos de sujeción, entre los cuales están sujetos los elementos de lámina. Los elementos de sujeción pueden sujetarse en particular con al menos un tornillo. En particular pueden usarse elementos de lámina que sean más largos que el espacio entre paletas de rotor y superficie de obturación. Debido a ello se combinan algo los elementos de lámina, de modo que éstos ejercen una presión sobre la superficie de obturación. Igualmente pueden estar realizados los elementos de lámina con una estructura de lamelas o de cerdas según la reivindicación 2.

40 En el procedimiento pueden deslizarse en particular los bordes de los elementos de lámina a lo largo de la superficie de obturación. Como alternativa pueden deslizarse los bordes de los elementos de lámina perpendicularmente a la dirección de movimiento de las paletas de rotor a lo largo de la superficie de obturación.

En el procedimiento pueden usarse faldas de obturación, en las que un material de núcleo elástico está dotado de un revestimiento del material con capacidad de abrasión. Igualmente pueden usarse a este respecto faldas de obturación que están construidas a modo de tubo flexible a partir del material con capacidad de abrasión.

45 Para conseguir el objetivo, la invención también facilita un sistema con las características de la reivindicación 6 que está constituido por un producto a transportar y una esclusa de rueda celular para el transporte del producto a transportar y para la realización del procedimiento según una de las reivindicaciones 1-5. Se mencionan formas de realización ventajosas de la invención en las reivindicaciones dependientes.

50 Debido a que las faldas de obturación están en contacto para la obturación con la superficie de obturación y se mueven una contra otra mediante la rueda celular dispuesta de manera giratoria, se produce una abrasión del material de las faldas de obturación. Esta abrasión llega al producto a transportar y como el producto a transportar contiene ya el mismo material no se realiza, por consiguiente, ninguna contaminación del producto a transportar mediante el material extraño. Por consiguiente no se impurifica el producto a transportar y por consiguiente no se ve influida la calidad negativamente.

55 Las faldas de obturación comprenden un material de polietileno, polipropileno, poliestireno, poli(metacrilato de metilo), poliamidas, poliésteres, en particular policarbonatos y poli(tereftalato de etileno), polietilenglicol, polioximetileno, dendrímeros, caucho de poliéster-uretano, silicona y/o fluorosilicona. Debido a ello puede evitarse

en particular en procesos de reciclaje una impurificación del material reciclado.

La superficie de obturación puede comprender un material de polietileno, polipropileno, poliestireno, poli(metacrilato de metilo), poliamidas, poliésteres (policarbonatos y poli(tereftalato de etileno)), polietilenglicol, polioximetileno, dendrímeros, caucho de poliéster-uretano, silicona y/o fluorosilicona.

- 5 Las faldas de obturación pueden presentar una estructura de lamelas y/o de cerdas. Debido a ello puede elevarse la flexibilidad de las faldas de obturación y por consiguiente puede mejorarse la obturación. La estructura de lamelas y/o de cerdas puede estar realizada de modo que ésta sea más larga que el espacio entre las paletas de rotor y la superficie de obturación. En particular puede estar pretensada la estructura de lamela y/o de cerdas de modo que ésta está ligeramente curvada al estar en contacto con la superficie de obturación. Debido a ello pueden compensarse irregularidades de la superficie de obturación mediante una modificación de la curvatura de la estructura de lamelas y/o de cerdas.

- 15 Según una variante de la invención pueden comprender las faldas de obturación paquetes de elementos de lámina. Los elementos de lámina están formados de acuerdo con la invención de un material con capacidad de abrasión, que está contenido en el producto a transportar. Debido a ello puede conseguirse una forma elástica de las faldas de obturación, en particular en el caso de que el material contenido en el producto a transportar presente una alta rigidez. Los paquetes de elementos de lámina pueden estar sujetos en cada caso entre elementos de sujeción. En particular pueden estar configurados los elementos de sujeción de modo que la fuerza de sujeción se aplique con al menos un tornillo. Los elementos de lámina de un paquete pueden tener el mismo tamaño. Los elementos de lámina pueden estar configurados más largos que el espacio entre las paletas de rotor y la superficie de obturación y en particular pueden estar pretensados de modo que presenten una curvatura. Debido a ello se compensan mejor irregularidades de las faldas de obturación y de la superficie de obturación y se consigue una acción de obturación más alta.

Los elementos de lámina pueden estar dispuestos perpendicularmente a la dirección de movimiento de las paletas de rotor.

- 25 Los extremos de los elementos de lámina y la superficie de obturación pueden incluir un ángulo que se encuentra en un intervalo de 45° a 90° o preferentemente en un intervalo de 80° a 90°. Mediante esta disposición de los elementos de lámina con respecto a la superficie de obturación se ejerce una fuerza a ser posible grande de los elementos de lámina sobre las superficies de obturación y por consiguiente una alta acción de obturación. Expresado de otra manera, los elementos de lámina se tropiezan a ser posible de manera perpendicular con las superficies de obturación. Con ello puede servir la esclusa de rueda celular no sólo para el transporte, sino también para la obturación de máquinas de proceso y recipientes, así como para la dosificación de productos a granel.

Los elementos de lámina pueden presentar un espesor en un intervalo de 50 µm a 500 µm o en particular en un intervalo de 190 µm a 350 µm.

- 35 La superficie de obturación puede estar dispuesta de modo que ésta incluya la rueda celular al menos parcialmente. Debido van las faldas de obturación en las zonas exteriores de las paletas de rotor y presentan una forma especialmente sencilla. Expresado de otra manera, la superficie de obturación puede presentar una forma cilíndrica o cónica. En particular puede estar dispuesta la rueda celular dentro de la superficie de obturación de manera giratoria.

- 40 Las faldas de obturación pueden estar fijadas en las paletas de rotor de manera que pueden intercambiarse. Igualmente las paletas de rotor en la rueda celular pueden estar fijadas de manera que pueden intercambiarse. Debido a ello puede adaptarse el material de las faldas de obturación de manera sencilla al respectivo producto a transportar.

Otras características y ventajas de la invención se explican a continuación por medio de las figuras a modo de ejemplo. A este respecto muestra

- 45 la figura 1 una representación de una esclusa de rueda celular para el transporte de producto a transportar en una representación lateral;

la figura 2a una representación de otra forma de realización de una esclusa de rueda celular para el transporte de producto a transportar en una vista lateral; y

- 50 la figura 2b una vista detallada de una paleta de rotor con falda de obturación de la esclusa de rueda celular representada en la figura 2a.

- La figura 1 muestra una esclusa de rueda celular 1 para el transporte de producto a transportar 2 en una vista lateral. Puede observarse un ciclón 13 en el que se separa una mezcla de un producto a transportar 2 y un gas a transportar 11 y a continuación el producto a transportar 2 en la esclusa de rueda celular 1 se continua transportando desde una abertura de entrada 14 hacia una abertura de salida 15. A este respecto se encuentra en la zona de la abertura de entrada 14 una presión más alta que en la zona de la abertura de salida 15. El producto a transportar 2 es en este

caso por ejemplo polietileno.

El producto a transportar 2 llega junto con el gas a transportar 11 a la entrada 12 del ciclón 13. A este respecto tienen el gas a transportar 11 una velocidad de flujo alta de modo que el producto a transportar 2 se transporta por un sistema de conducción conectado previamente (en este caso no representado) y la entrada 12. Mediante la alta velocidad de flujo del gas a transportar 11 se produce en el ciclón 13 un torbellino con alta presión, elevándose la velocidad de flujo en la parte que termina de manera cónica del ciclón 13 hacia abajo, de modo que el producto a transportar 2 se separa del gas a transportar 11 por medio de las fuerzas centrífugas que actúan sobre el producto a transportar 2. En el ciclón 13 escapa por consiguiente el gas a transportar 11 hacia arriba y el producto a transportar 2 llega a la abertura de entrada 14 de la esclusa de rueda celular 1 hacia abajo.

Por debajo del ciclón 13 está dispuesta una esclusa de rueda celular 1 para conseguir la separación del producto a transportar 2 en las unidades siguientes con una pérdida de presión a ser posible baja en el ciclón 13. Si se produce en el ciclón 13 un contraflujo, empeora la separación del producto a transportar 2 del gas a transportar 11. Así se producen pérdidas de producto a transportar 2 a través de la separación del gas a transportar 11 hacia arriba del ciclón 13.

Para evitar una pérdida de presión de este tipo mediante la esclusa de rueda celular 1, están realizadas las paletas de rotor 5 con faldas de obturación 6, de modo que la rueda celular 4 giratoria esté en contacto en arrastre de forma con las superficies de obturación 7 de la carcasa 3. A este respecto se encuentran las faldas de obturación 6 bajo una tensión previa, de modo que pueden compensarse irregularidades de las superficies de obturación 7 condicionadas mediante tolerancias a través de una correspondiente deformación de las faldas de obturación 6. Al mismo tiempo se selecciona el rozamiento entre las faldas de obturación 6 y las superficies de obturación 7 de modo que una unidad de accionamiento no representada en este caso pueda accionar la rueda celular 4.

Mediante el rozamiento entre las faldas de obturación 6 y las superficies de obturación 7 se produce una abrasión, que predominantemente está constituida por el material más blando de los dos asociados de rozamiento. En la esclusa de rueda celular 1 representada están constituidas las faldas de obturación 6 y el producto a transportar 2 de polietileno. Al mismo tiempo están constituidas las superficies de obturación 7 de una aleación de acero. Las faldas de obturación 6 están formadas por consiguiente del material más blando, con capacidad de abrasión, que se encuentra en particular en la zona de contacto directo de faldas de obturación 6 y superficie de obturación 7. En la esclusa de rueda celular 1 representada se separa mediante rozamiento por consiguiente de manera predominante el material de las faldas de obturación 6 y llega junto con el producto a transportar 2 a través de la abertura de salida 15 a otras unidades de procesamiento (en este caso no representadas). Las faldas de obturación 6 están realizadas de manera que pueden intercambiarse para la adaptación al producto a transportar 2.

Dado que en este sistema tanto el material de las faldas de obturación 6 como también el material del producto a transportar es polietileno, puede procesarse conjuntamente la abrasión de las faldas de obturación 6 sin problemas en otras etapas de proceso, sin que resulte una reducción de la calidad del producto a transportar 2 o de los productos fabricados a partir de esto.

En una forma de realización alternativa, no de acuerdo con la invención, puede estar contenido el material con capacidad de abrasión de la superficie de obturación 7 en el producto a transportar 2 y las faldas de obturación 6 de un material más duro que las superficies de obturación 7. Por ejemplo pueden estar fabricadas las superficies de obturación 7 del material con capacidad de abrasión como pieza insertada de carcasa (en este caso no representado), que puede extraerse de la carcasa 3. Por consiguiente se produce la abrasión en el lado de la superficie de obturación 7 y llega desde aquí igualmente al producto a transportar 2. Como sin embargo en este caso igualmente la abrasión es del mismo material que el producto a transportar 2, no se contamina en este caso tampoco el producto a transportar 2 con material extraño.

El producto a transportar 2 llega a continuación a otras etapas de proceso, generándose en este caso por ejemplo granulado para instalaciones de moldeo por inyección.

Las figuras 2a y 2b muestran una representación de otra forma de realización de una esclusa de rueda celular 1 para el transporte de producto a transportar 2 en una vista lateral. A este respecto muestra la figura 2b una sección detallada C de la figura 2a. Puede observarse una esclusa de rueda celular 1, en la que el producto a transportar 2 llega a través de una abertura de entrada 14 a la rueda celular 4 que gira en una carcasa 3, y desde ésta se continua transportando hacia la abertura de salida 15. La rueda celular 4 se acciona a este respecto por una unidad de accionamiento 16, que está realizado como electromotor. A través de un engranaje en este caso no representado se transfiere la fuerza de accionamiento de la unidad de accionamiento 16 a la rueda celular 4.

El interior de la carcasa 3 presenta a este respecto una forma cilíndrica, en la que puede girar la rueda celular 4. La rueda celular 4 presenta a este respecto seis paletas de rotor 5, que están dotadas de faldas de obturación 6, que obturan las paletas de rotor 5 frente a la superficie de obturación 7 cilíndrica. Por consiguiente, la superficie de obturación 7 cilíndrica incluye la rueda celular 4.

Las faldas de obturación 6 de las paletas de rotor 5 están realizadas en este caso como paquetes de elementos de lámina 8, estando sujetos entre dos elementos de sujeción 10a y 10b los elementos de lámina 8 por medio de un

5 tornillo 9. Igualmente puede realizarse la sujeción con varios tornillos. La sujeción mediante los elementos de sujeción 10a y 10b se realiza a este respecto en el extremo de sujeción 8b de los elementos de lámina 8. Todos los elementos de lámina 8 tienen según esto la misma forma. A este respecto forman los elementos de sujeción 10a y 10b la paleta de rotor 5 y los elementos de lámina 8 salientes la falda de obturación 6. Entre la superficie de obturación 7 y las paletas de rotor 5 se encuentra por consiguiente una distancia D, en cuya zona están los elementos de lámina 8 sin soporte de manera transversal a su superficie y en dirección de marcha de la rueda celular 4. Por consiguiente se curvan los elementos de lámina 8 en el extremo exterior 8a contra la dirección de movimiento de la rueda celular 4. Los extremos exteriores 8a de los elementos de lámina 8 incluyen con la superficie de obturación 7 un ángulo de 85°. Por consiguiente están pretensados los elementos de lámina 8 y ejercen una fuerza sobre la superficie de obturación 7, de modo que pueden compensarse fácilmente irregularidades. El paquete está constituido a este respecto por 20 elementos de lámina 8 de polietileno con en cada caso un espesor de 250 µm. Por consiguiente puede conseguirse una acción de obturación óptima.

15 Durante la rotación de la rueda celular 4 se produce mediante el rozamiento entre los elementos de lámina 8 y las superficies de obturación 7 un rozamiento y por consiguiente una correspondiente abrasión. Ésta está constituida predominantemente por polietileno, dado que los elementos de lámina 8 están fabricados de este material y por consiguiente son más blandos que las superficies de obturación 7 fabricadas de acero. Dado que sin embargo la abrasión y el producto a transportar 2 están constituidos por el mismo material, en este caso tampoco se realiza una contaminación del producto a transportar 2. Por consiguiente, mediante la abrasión tampoco se reduce en este caso la calidad del producto a transportar 2.

20 Los elementos de lámina 8 y con ellos las faldas de obturación 6 están realizados de manera pueden intercambiarse en la representación. Por consiguiente, las faldas de obturación 6 se adaptan de manera correspondiente al producto a transportar 2 transportado de modo que éstas están constituidas por el mismo material con capacidad de abrasión.

25 Las faldas de obturación 6 representadas en las figuras 2a y 2b de paquetes de elementos de lámina 8 pueden usarse también en cualquier forma de esclusa de rueda celular 1, dado que los elementos de lámina 8 presentan una flexibilidad especialmente alta y con ello acción de obturación.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el transporte de producto a transportar (2) con una esclusa de rueda celular (1), en el que en una carcasa (3) se transporta el producto a transportar (2) con paletas de rotor (5) de la rueda celular (4) giratoria y están en contacto faldas de obturación (6) de las paletas de rotor (5) con al menos una superficie de obturación (7) de la carcasa (3), en donde la esclusa de rueda celular presenta además paletas de rotor y/o faldas de obturación fijadas de manera que pueden intercambiarse,
5 **caracterizado porque**
durante el transporte de un determinado producto a transportar (2) se usan faldas de obturación (6), formadas de un material con capacidad de abrasión, que está contenido en el producto a transportar (2), produciéndose mediante el movimiento de las faldas de obturación (6) a lo largo de la al menos una superficie de obturación (7) una abrasión,
10 **porque** toda la rueda celular (4), las paletas de rotor de la rueda celular o las faldas de obturación (6) se intercambian cuando éstas se adaptan a un material determinado en el producto a transportar (2), y
porque como material con capacidad de abrasión de las faldas de obturación (6) se usa polietileno, polipropileno, poliestireno, poli(metacrilato de metilo), poliamidas, poliésteres, en particular policarbonatos y poli(tereftalato de etileno), polietilenglicol, polioximetileno, dendrímeros, caucho de poliéster-uretano, silicona y/o fluorosilicona.
15
2. Procedimiento para el transporte de producto a transportar (2) con una esclusa de rueda celular (4) según la reivindicación 1, en el que como faldas de obturación (6) se usa una estructura de lamelas o de cerdas.
3. Procedimiento para el transporte de producto a transportar (2) con una esclusa de rueda celular (4) según la reivindicación 1, en el que como faldas de obturación (6) se usan paquetes de elementos de lámina (8) de un material con capacidad de abrasión.
20
4. Procedimiento para el transporte de producto a transportar (2) con una esclusa de rueda celular (4) según la reivindicación 3, en el que los bordes de los elementos de lámina (8) se deslizan a lo largo de la superficie de obturación (7).
5. Procedimiento para el transporte de producto a transportar (2) con una esclusa de rueda celular (4) según la reivindicación 3, en el que los bordes de los elementos de lámina (8) se deslizan perpendicularmente a la dirección de movimiento (B) de las paletas de rotor (5) a lo largo de la superficie de obturación.
25
6. Sistema que está constituido por un producto a transportar y una esclusa de rueda celular (1) para el transporte del producto a transportar (2) y para la realización del procedimiento según una de las reivindicaciones 1-5, que comprende una carcasa (3) con al menos una superficie de obturación (7) y una rueda celular (4) dispuesta de manera giratoria en ésta, en donde la rueda celular (4) comprende varias paletas de rotor (5) con faldas de obturación (6) que están en contacto para la obturación con la superficie de obturación (7), presentando además la esclusa de rueda celular paletas de rotor y/o faldas de obturación fijadas de manera que pueden intercambiarse,
30 **caracterizado porque**
dependiendo del producto a transportar (2) la esclusa de rueda celular (1) está dotada de faldas de obturación (6) que están formadas de un material con capacidad de abrasión, que está contenido en el producto a transportar (2), en donde mediante el movimiento de las faldas de obturación (6) a lo largo de la al menos una superficie de obturación (7) se produce una abrasión,
35 **porque** toda la rueda celular (4), las paletas de rotor (5) en la rueda celular (4) o las faldas de obturación (6) en las paletas de rotor (5) están fijadas de manera que pueden intercambiarse, y
40 **porque** las faldas de obturación (6) comprenden un material de polietileno, polipropileno, poliestireno, poli(metacrilato de metilo), poliamidas, poliésteres, en particular policarbonatos y poli(tereftalato de etileno), polietilenglicol, polioximetileno, dendrímeros, caucho de poliéster-uretano, silicona y/o fluorosilicona, que está contenido en cada caso también en el producto a transportar (2).
7. Sistema según la reivindicación 6, en el que las faldas de obturación (6) presentan una estructura de lamelas y/o de cerdas.
45
8. Sistema según el preámbulo de la reivindicación 6, en el que las faldas de obturación (6) comprenden paquetes de elementos de lámina (8).
9. Sistema según la reivindicación 8, en el que los elementos de lámina (8) están dispuestos perpendicularmente a la dirección de movimiento (B) de las paletas de rotor (5).
10. Sistema según al menos una de las reivindicaciones 8 a 9, en el que los extremos (8a) de los elementos de lámina (8) y la superficie de obturación (7) forman un ángulo que se encuentra en un intervalo de 45° a 90° o en un intervalo de 80° a 90°.
50
11. Sistema según al menos una de las reivindicaciones 8 a 10, en el que los elementos de lámina (8) presentan un espesor en un intervalo de 50 µm a 500 µm o en particular en un intervalo de 190 µm a 350 µm.
12. Sistema según al menos una de las reivindicaciones 6 - 11, en el que la superficie de obturación (7) está dispuesta de modo que incluye la rueda celular (4) al menos parcialmente.
55

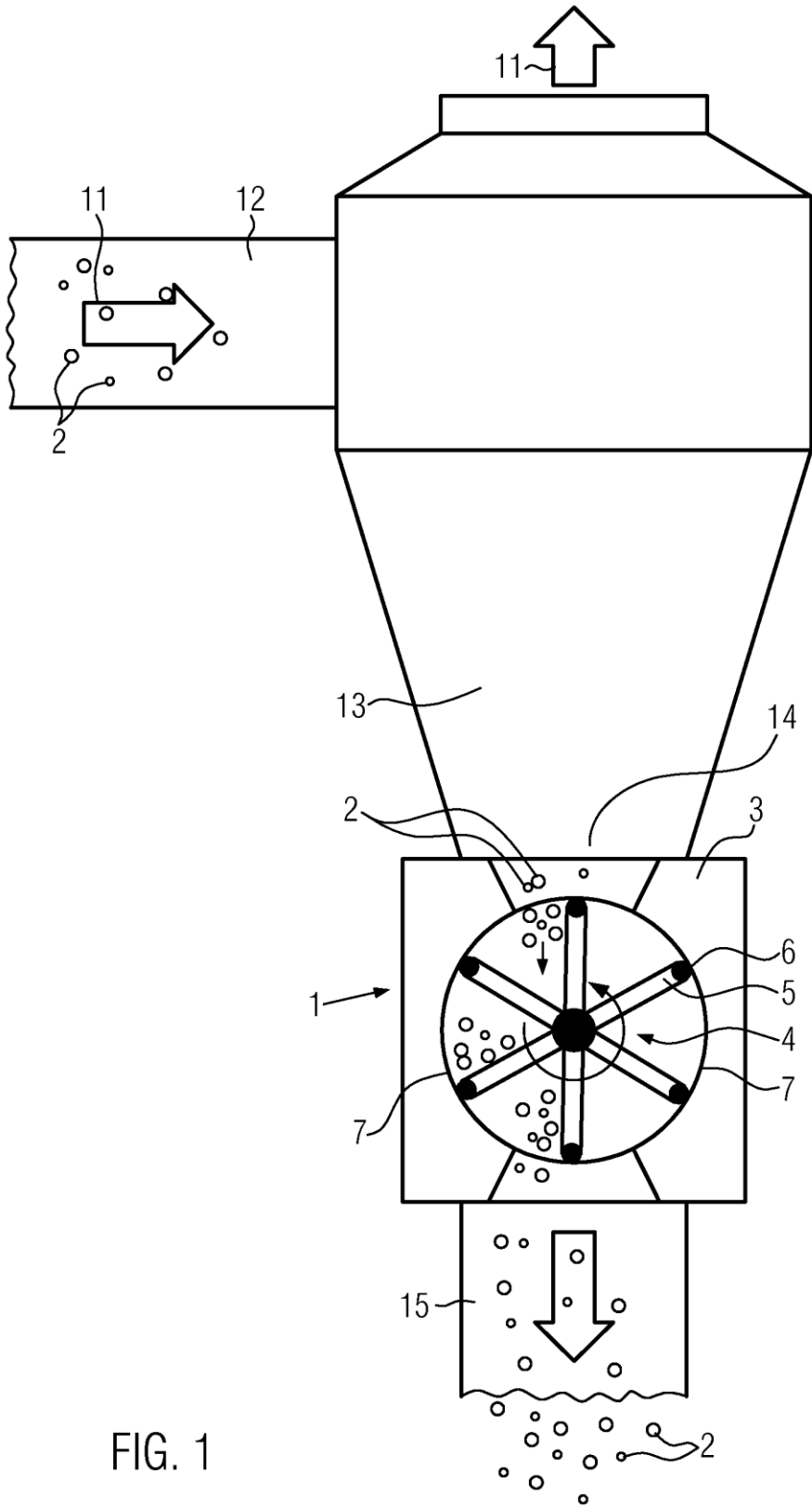


FIG. 1

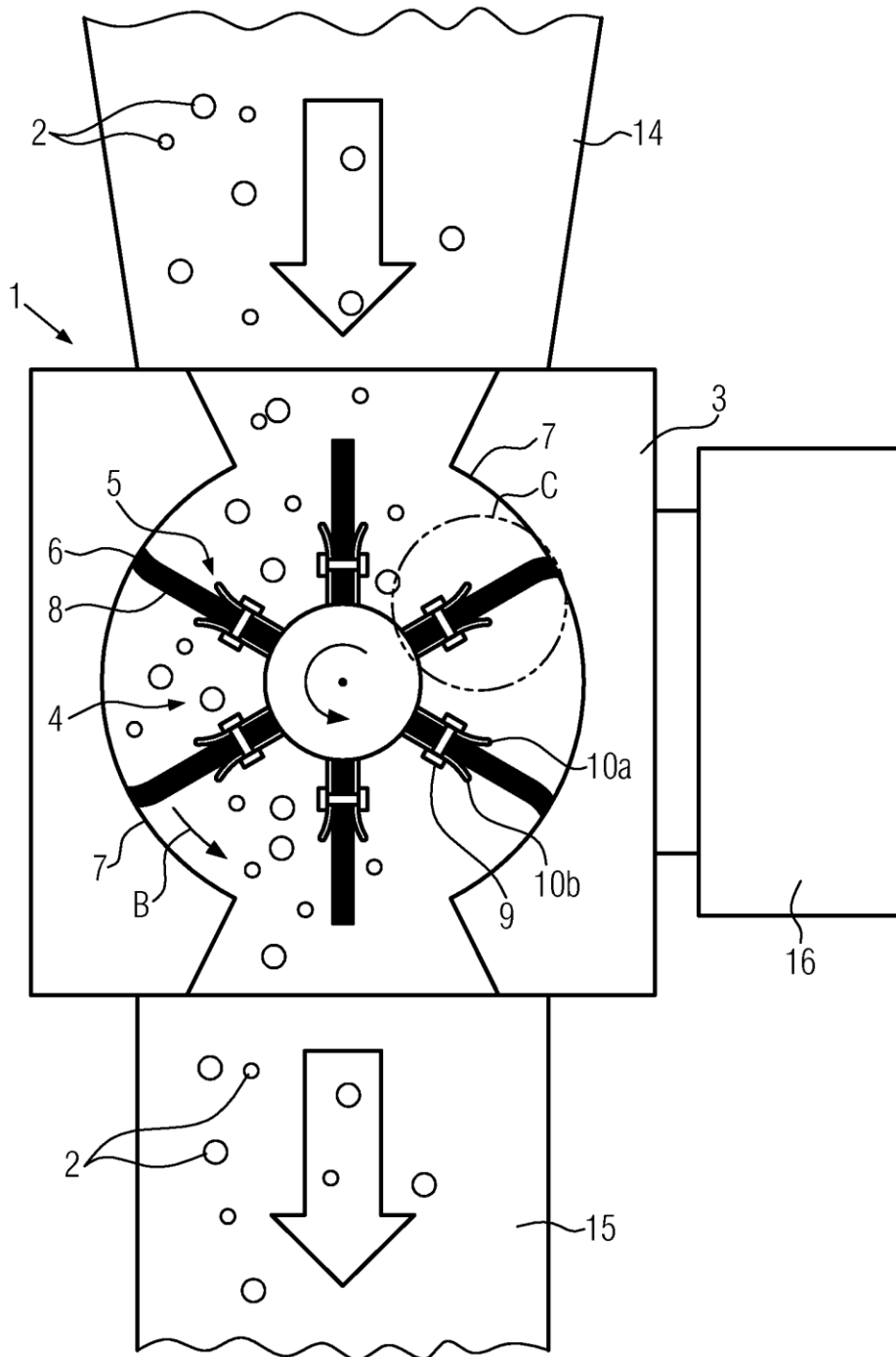


FIG. 2a

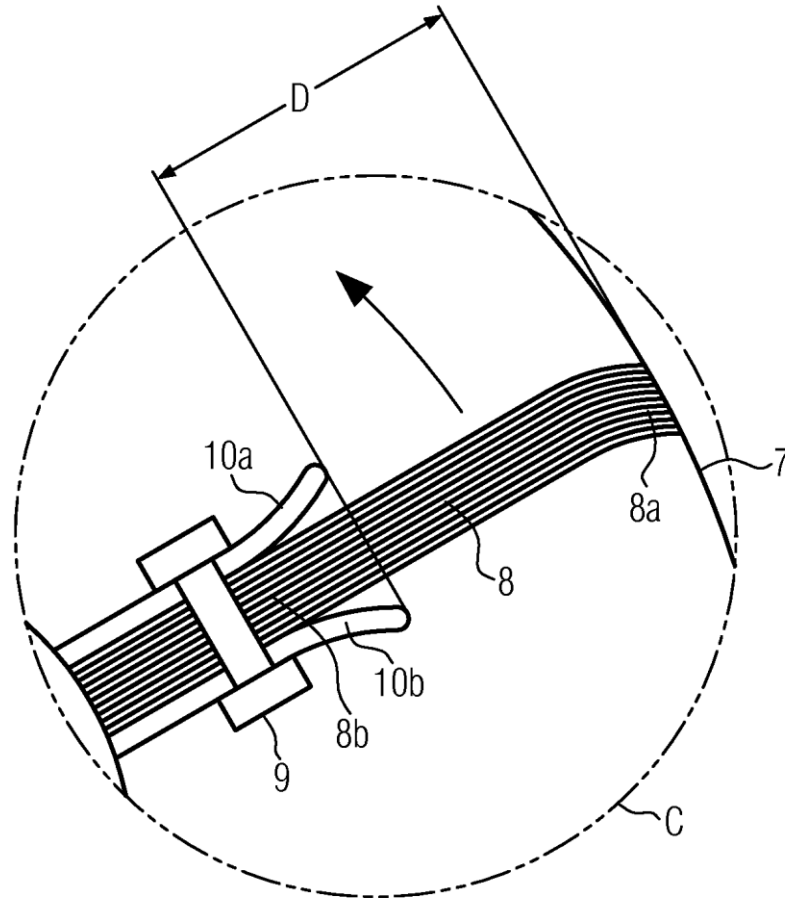


FIG. 2b